

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕОФИЛЛИНА В ЛЕКАРСТВЕННОМ ПРЕПАРАТЕ «ТЕОПЭК»

*Кривошеева О.А.<sup>(1)</sup>, Мокина Н.Я.<sup>(2)</sup>, Солохин С.А.<sup>(1)</sup>, Коренман Я.И.<sup>(1)</sup>*

<sup>(1)</sup>Воронежский государственный университет инженерных технологий  
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

<sup>(2)</sup>Военно-воздушная академия  
им. профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина  
394064, г. Воронеж, ул. Старых большевиков, д. 54а

Теofilлин – алкалоид, выделенный из шелухи плодов какао. Относится к группе спазмолитиков и широко применяется для профилактики бронхоспазмов. Широко применяется в медицине в качестве стимулятора сердечной и умственной деятельности. В медицинской практике при лечении острых легочных заболеваний применяется препарат «Теопэк», содержащий по 0,3 г теofilлина в каждой таблетке.

Известно, что при концентрации теofilлина в плазме крови более 20 мкг/мл наблюдаются желудочно-кишечные нарушения, головная боль, раздражительность.

С целью контроля качества и безопасности лекарственных препаратов на основе теofilлина нами разработана методика экстракционно-спектрофотометрического определения этого алкалоида в спазмолитических препаратах.

*Методика анализа.* Таблетку «Теопэк» тщательно измельчают в фарфоровой ступке и растворяют в насыщенном растворе карбоната калия. Раствор отфильтровывают, помещают в градуированную пробирку и извлекают теofilлин этиловым спиртом. Затем 1 см<sup>3</sup> органического концентрата разбавляют в 25 раз дистиллированной водой, измеряют оптическую плотность полученного раствора на спектрофотометре SHIMADZU UV MINI-1240, длина светопоглощающего слоя 1 см, максимум светопоглощения 286 нм.

Содержание теofilлина в экстракте (Q, мкг/см<sup>3</sup>) рассчитывают по формуле:

$$Q = \frac{1,03 \cdot 150 \cdot A}{950} \cdot 180,2,$$

где 1,03 – коэффициент, учитывающий потери теofilлина при экстракции; 150 – коэффициент, учитывающий кратность разбавления органического концентрата дистиллированной водой; A – оптическая плотность водного раствора кофеина; 950 – молярный коэффициент светопоглощения; 180,2 – молярная масса теofilлина.

По представленной методике нами установлено содержание теofilлина в препарате «Теопэк» на допустимом уровне 0,28±0,03 г.

Разработанная методика позволяет определять теобромин в фармацевтических препаратах при его минимальном содержании на уровне  $0,03 \text{ мг/см}^3$ .

## **КОНТРОЛЬ СОДЕРЖАНИЯ ТЕОБРОМИНА В МОЛОЧНОМ ШОКОЛАДЕ**

*Кривошеева О.А.<sup>(1)</sup>, Коренман Я.И.<sup>(1)</sup>, Мокина Н.Я.<sup>(2)</sup>, Солохин С.А.<sup>(1)</sup>*

<sup>(1)</sup>Воронежский государственный университет инженерных технологий  
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

<sup>(2)</sup>Военно-воздушная академия  
им. профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина  
394064, г. Воронеж, ул. Старых большевиков, д. 54а

Теобромин (1,3-диметилксантин) – природный алкалоид, содержится в плодах какао. Присутствие теобромина во многом определяет качество и подлинность шоколадных изделий. Содержание теобромина в какао-бобах колеблется от 1 до 3 %. В молочном шоколаде его содержание меньше, в среднем около 0,26 % (2600 мг на 1 кг продукта).

Задача данного исследования состоит в разработке экспрессного и легковыводимого способа определения содержания алкалоида теобромина в кондитерских изделиях из наиболее распространенного молочного шоколада.

Нами изучены возможности количественного определения теобромина в молочном шоколаде с применением экстракционного извлечения алкалоида и анализа экстракта методом УФ-спектрофотометрии.

*Методика эксперимента.* Навеску молочного шоколада (~20 г) помещали в химический стакан, добавляли 200 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и тщательно перемешивали при нагревании на водяной бане (90° С). Появляющуюся суспензию отфильтровывали через бумажный фильтр, при этом образуется гомогенная система светло-коричневого цвета.

Теобромин, содержащийся в фильтрате, извлекали смесью этилацетат – хлороформ (0,2 : 0,8 мол.доли). Для образования двухфазной системы применяли высаливатель (сульфат аммония). Органическую фазу отделяют от водной, 1 см<sup>3</sup> органического концентрата растворяли в 25 см<sup>3</sup> воды. Оптическую плотность раствора, содержащего теобромин, измеряли на УФ-спектрофотометре SHIMADZU UV MINI-1240 в кварцевой кювете, длина светопоглощающего слоя 1 см,  $\lambda = 272 \text{ нм}$ . По градуировочному графику  $y = 0.636 x + 0.025$ , построенному в координатах